

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-207142

⑬ Int. Cl.⁵
A 01 M 29/00

識別記号 庁内整理番号
R 6922-2B

⑭ 公開 平成4年(1992)7月29日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全7頁)

⑮ 発明の名称 果樹の吸蛾類防除装置

⑯ 特 願 平2-338708

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者	池 上	博 人	岡山県総社市秦74
⑱ 発 明 者	駒 津	達 夫	岡山県岡山市当新田494-6
⑲ 出 願 人	池 上	博 人	岡山県総社市秦74
⑲ 出 願 人	駒 津	達 夫	岡山県岡山市当新田494-6
⑲ 出 願 人	高 橋	邦 男	岡山県岡山市光津977
⑲ 出 願 人	大 西	鉄 雄	岡山県岡山市小串518-1
⑲ 出 願 人	丸 尾	万 夫	岡山県岡山市並木町2-18-9
⑲ 出 願 人	堀 川	英 輔	岡山県岡山市新福2-7-20
⑲ 出 願 人	中 桐	一 夫	岡山県浅口郡船穂町大字船穂1388
⑳ 代 理 人	弁理士 小田中 壽雄		

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

果樹の吸蛾類防除装置

2. 特許請求の範囲

(1) 吸蛾類が忌避する臭気を発生する薬液が入った容器、その蓋及び開閉設備、加熱設備、外気の温度計、湿度計、時計要すれば照度計、制御計よりなり、温度計、湿度計要すれば照度計の測定値及び時刻より、制御計が臭気を発生する条件に該当すると判断した場合、容器の蓋を開け、加熱設備により容器内の薬液を加熱して臭気を発生させることを特徴とする果樹の吸蛾類防除装置。

(2) 吸蛾類が忌避する臭気を発生する薬液が入った容器、その蓋及び開閉設備、加熱設備、容器への空気吹き込み管、臭気の送気管、外気の温度計、湿度計、時計要すれば照度計、制御計よりなり、温度計、湿度計要すれば照度計の測定値及び時刻より、制御計が臭気を発生する条件に該当すると判断した場合、送気管の弁を開き、容器内に空気を吹き込み、加熱設備により容器内の薬液を

加熱して臭気を発生させ、送気管より臭気を放出することを特徴とする果樹の吸蛾類防除装置。

(3) 吸蛾類を誘引する性フェロモンが入った容器、その蓋及び開閉設備、外気の温度計、湿度計、時計要すれば照度計、制御計、トラップよりなり、温度計、湿度計要すれば照度計の測定値及び時刻より、制御計が臭気を発生する条件に該当すると判断した場合、容器の蓋を開け、性フェロモンを発生させ、誘引した吸蛾類をトラップで捕殺することを特徴とする果樹の吸蛾類防除装置。

(4) 温度が15℃以上、湿度が30～95%、要すれば照度が3 lux以下、時刻が午後8時～午前4時のとき、制御計が臭気発生条件に該当すると判断する、特許請求の範囲、第1項、第2項及び第3項記載の果樹の吸蛾類防除装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は吸蛾類が忌避する臭気或いは吸蛾類を誘引する性フェロモンを利用した、果実の虫害防除装置に関するものである。特に、吸蛾類が飛来

する気候条件に適合するときのみ、それらの臭気を発生する機能を有する装置である。

〔従来の技術〕

多くの果実は成熟期にはそれぞれ特有な芳香を発するため、多数の昆虫が果実を食べに集まってくる。従って、害虫の被害を防ぐため多くの防除方法が工夫されているが、その中でも袋掛けは最も有効な方法として広く使用されている。

この方法は殆どの昆虫には極めて効果的である。しかし、例外的に鋭い注射針のような口吻を有する蛾類がいて、口吻で袋を通して果肉を刺し果汁を吸って果実に損傷を与えるため、普通の果実袋では充分な防除効果をあげることができない。

これらの蛾類はアケビコノハ、アカエグリバ、ヒメアケビコノハ、ヒメエグリバ、キンイロエグリバ、オオエグリバ、ムクゲコノハ、トモエガ、キタエグリバ等で穿刺孔性吸取口器、刺孔性吸取口器或いは吸取性口器と言われる鋭い注射針のような口吻を持っている。これらの蛾類は山間部に生息しており、果実の成熟期には3kmも遠方の臭

いを敏感にキャッチし、夜間飛来して口吻で果実を刺し、果汁を吸う。刺された果実はその点を中心として変色して腐敗が拡大してゆく。これらの蛾類の被害は桃の果樹園が最も大きい。桃は刺されると、果肉がスポンジ状に変質するため、一度刺されるとその桃の商品価値は完全に失われる。更に、その傷から漏れ出した果汁或いはその腐敗したところにアブ類、蝶、甲虫が飛来して周辺の果実の損傷を引き起こす。

従来から使用されている防除方法は、果樹園全体を10～12mmの編み目を有する網をかけて蛾の侵入を防ぐ、除虫菊の石油浸出液を地面に散布する、夜間は燵をいぶす、蛍光灯を点灯して昼間のように明るくする或いは果実に袋掛けをする等の方法が使用されている。しかし、果樹園全体を完全に網で覆う方法以外は、いずれもその効果が不十分である。しかも、特にこれらの蛾類による被害は高級な桃に発生し易いため、今迄も多くの方法が工夫されてきたが、まだ具体的な防除策は見出されていない。従って、正常な果実を保護するため

に袋掛けをし、果樹園の一部に過熟した桃を袋を掛けずに露出した状態で吊り下げてこれらの蛾類を吸引するような方法まで採用されているのが現状である。

紙袋の改良も行われており、樹脂加工による強度向上や紙の材質も工夫されているが、まだ解決されていない。

また紙袋の代わりにプラスチック袋を使用したリ、或いは紙袋にプラスチック袋を重ねて使用することも試みられたが、通気性が悪くなるため蒸れて果実の成育が阻害されるので使用できない。

〔発明が解決しようとする課題〕

吸蛾類による虫害は山の麓から数キロメートルの範囲内で特に発生し易く、また高級な桃程被害を受けやすいため、桃の栽培農家にとって深刻な問題となっている。

しかして、果樹園全体を完全に網で覆うことは作業性及び経済性の面から実際には困難である。

そこで、発明者の1人は既に平成2年8月6日特許出願済の「果実吸蛾類の防除剤」(特願平2

-208346号)により、効果的な防除の方法を見出した。しかし、その後更に検討した結果、その方法には幾つかの欠点が認められた。

これは吸蛾類が忌避する臭気を発生して虫害を防除する方法であるが、

① 臭気発生液の蒸散がコントロールされておらず、吸蛾類が飛来しない昼間に多く蒸発し、吸蛾類の行動が激しい午後8時頃から午前4時頃は気温が低下するため、昼間より蒸発量が減少し、その効果が減少する。

② 吸蛾類の習性として、雨の日は雨が羽根につくと重くなり飛行しにくくなるため、葉陰にとまって動かず、殆ど飛来しない。また、夜露が降りる朝方には、露が羽根にたまるのを嫌うためか、それ以前に山の巣へ帰るようである。

従って降雨日とか朝方のような湿度の高い環境では、吸蛾類が嫌う臭気を発散させる必要がない。

③ 吸蛾類が嫌う忌避剤について種々研究した結果、クレオソート油の他、ハーブ野菜の精油

にも忌避効果があることがわかった。

例えば、ローズマリー、マジョラム、オレガノ、ルバーブ、ペニーロイヤル、サフラン、などである。

またハッカ類にも防止効果があり、おおば、しゅうび、はくび等は、効果が大きなものである。

吸蛾類が嫌う忌避剤の主成分はまだ明らかでないが、その効果を持続させる(蒸発液が長持ちする)ためには、吸蛾類が飛来する時間帯すなわち、午後8時頃から午前4時頃までの間だけ臭気を発散させ、しかも忌避剤の温度をその蒸発温度や昇華温度に適した条件にコントロールすることが重要である。

③ 家庭用品に用いられている臭気発生装置では、臭気は手で容器の蓋を開閉することによってコントロールできるが、温湿度や照度によりコントロールされるようにはなっていない。

又電気式蚊取線香も加熱時のみ殺虫剤が蒸散するようになっているのみで、温度や湿度、照

度等によってはコントロールされていない。

(課題を解決するための手段)

本発明者等は、吸蛾類が忌避する臭気により、果樹園で発生する虫害を防止することを目的として、吸蛾類の行動習性について調査した結果、次のような知見を得た。すなわち、

① 吸蛾類は夜行性であり、昼間は山間部の樹陰で休んでいる。

② 吸蛾類の行動時間帯は主として、午後8時～午前4時である。

③ 降雨日または、高湿度のときには、あまり活動しない。羽根に水分が付着して飛行を妨害するためと考えられる。

④ 吸蛾類は、強力な複眼と極めて鋭敏な臭覚を持っている。特に臭覚は鋭く3km遠方の臭いを感知すると言われている。従って吸蛾類の嫌いな臭気が3km先で感知されれば飛来しない筈である。

⑤ 飛来速度が速く、体長も3～6cmと大きいので相当激しい虫害を発生させる。

⑥ 桃などの果樹の場合、収穫前7～10日の期間が果実の発する芳香が最も強いので、被害が発生し易い。すなわち、吸蛾類の被害は全栽培期間に発生するのではなく、収穫前後20～30日間の短い期間に集中している。

これらの知見に基づいて、特定の条件下でのみ臭気を発生し、且つ果樹園で使用するのに適した臭気発生装置について検討した。更に、吸蛾類が忌避する臭気他、性フェロモンにより誘引・捕殺して、吸蛾類を防除する装置についても検討した結果、本発明に到達した。

すなわち、(1) 吸蛾類が忌避する臭気を発生する薬液が入った容器、その蓋及び開閉設備、加熱設備、外気の温度計、湿度計、時計要すれば照度計、制御計よりなり、温度計、湿度計要すれば照度計の測定値及び時刻より、制御計が臭気を発生する条件に該当すると判断した場合、容器の蓋を開け、加熱設備により容器内の薬液を加熱して臭気を発生させることを特徴とする果樹の吸蛾類防除装置である。更に、(2) 上記の装置に空気吹き

込み管、及び発生した臭気の送気管を付加し、臭気を発生させるときは、容器に空気を吹き込みながら発生させ、臭気を含んだ空気を送気管で取り出すことを特徴とする果樹の吸蛾類防除装置である。更に、(3) 吸蛾類を誘引する性フェロモンが入った容器、その蓋及び開閉設備、外気の温度計、湿度計、時計要すれば照度計、制御計、トラップよりなり、温度計、湿度計要すれば照度計の測定値及び時刻より、制御計が臭気を発生する条件に該当すると判断した場合、容器の蓋を開け、性フェロモンを発生させ、誘引した吸蛾類をトラップで捕殺することを特徴とする果樹の吸蛾類防除装置である。

ここで果実吸蛾類とは、鋭い注射針のような口吻を有する蛾類で、果実に紙袋をかけてもその口吻で袋を通して果実を刺して果汁を吸い、果実を腐敗させる蛾類をいう。これらの蛾類は、アケビコノハ、アカエグリバ、ヒメアケビコノハ、ヒメエグリバ、キンイロエグリバ、オオエグリバ、ムクゲコノハ、トモエガ、キタエグリバ等をいう。

以下本発明について詳しく説明する。

本発明に使用する吸蛾類が忌避する臭気を発生する薬剤は、吸蛾類が忌避するものならば何れでもよいが、クレオソート油、クレオソート油と灯油の混合物は、特に忌避効果が高く好適である。その他、ローズマリー、マジョラム、オレガノ、ルバーブ、ペニーロイヤル、サフラン等のハーブ類或いは、おおば、しゅうび、はくび等のハッカ類も有効である。

臭気を発生する容器は、果樹園の棚に吊るして使用できるような小型の缶でもよいし、或いは大型の缶を使用して一箇所で大量の臭気を含んだ空気を調製し、送気管で果樹園の必要な場所に設けた何箇所もの噴出口へ、送気出来るような方式でもよい。

臭気を発生する容器には、薬液仕込み用の蓋を取り付けておく必要がある。小型の臭気発生装置では、発生した臭気はこの蓋の開口部より発散する。このとき蓋は制御計からの信号により自動的に開閉するような設備とすることが望ましい。

近に設置されている。

吸蛾類が飛来し易い温度は、通常15℃以上で20℃以上になると飛来する頻度が著しく高くなる。また、相対湿度が30～95%の範囲に入ると飛来し易くなり、50～85%の範囲内では飛来頻度が一層高くなる。吸蛾類が飛来するのは夜間に限られ、特に午後8時～午前4時に集中する。従って、通常は時刻で判断できるが、夏期の日照時間が長い季節或いは時により非常に明るくなる場所のような特殊条件があるときは照度計を設置することが好ましい。尚、夏期の日照時間が長い季節のような場合は制御計により、作動時間帯を季節により変更することも可能である。

温度、湿度要すれば照度及び時間が全て吸蛾類が飛来し易い条件を満たした場合には、臭気発生装置を作動させる必要がある。更に、より飛来頻度が高い条件下では臭気発生量を多くすることが望ましい。

本発明における制御計は、作業員が温度等の測定値や時刻をみて操作する集中管理方式も含むが、

大容量の設備では、臭気発生容器に空気吹き込み管及び臭気の送気管を設けることが出来る。空気を吹き込みながら薬液を加熱する方式は、臭気を含有した均一な組成の大量の空気を、能率的に調製するのに適している。空気を直接液相中に吹き込む方式が、蒸発促進上望ましいが、発泡性がある薬液の場合は気相部に吹き込む方式を採らざるをえない

また、送気管によって、果樹園の必要な場所に設けた何箇所もの噴出口へ送気することにより、広範囲な果樹園の防除が可能となる。また、送気管の途中にブースターを設け、噴出口をノズルとして噴出速度を上げることににより、一層広範囲に散布することが出来る。

本発明に使用する臭気発生容器には、加熱設備が必要である。加熱方式は特に限定しないが、自動制御する場合には電熱方式が適している。本発明に使用する温度計、湿度計要すれば照度計は吸蛾類が飛来する気象条件を検知するために使用するもので、通常は虫害防止を目的とする果樹の付

制御計の指令により自動的に作動させる場合は、予め制御計に入力されているプログラムによって、多数の入力データをそれぞれの影響力の度合い、果樹の種類、季節的要因等によって処理して、吸蛾類の飛来頻度を判断する高度な制御が可能となる。また、容器に仕込まれた薬液の沸点にあわせて容器内の温度を制御することもできる。

また、吸蛾類の顕著な習性として、雄は雌が発生する性フェロモンによって誘引されることが知られている。性フェロモンとは動物が体外に分泌して異性に交尾を促す作用を有する化学物質を言う。特に、昆虫については従来からよく研究され多くのことが知られている。従って、この習性を利用して雄の吸蛾類を誘引・捕殺し、更に、雌を偽装した性フェロモンの発生による吸蛾類の交信攪乱により、雄が雌を探す行動を阻害して、その交尾率を低下させ、その地域の吸蛾類防除の目的を達成することが出来る。

吸蛾類の雌が発生する性フェロモンの化学的成分やそれ等の混合比率が、最近は解明されていて合

成物も使用できるが、雌の末端節に近い部分を抽出した粗製性フェロモン液を使用するのが経済的には好適である。

その発生装置は、吸蛾類が忌避する臭気を発生する装置とほぼ同様な装置を使用することが出来る。またこの場合、性フェロモン発生装置を覆うようにして、誘引した吸蛾類を捕殺するトラップを設ける必要がある。トラップは、水槽に少量の石鹼或いは界面活性剤を溶かした湿式トラップ、或いは、吸蛾類が一度かこの内部にはいると、外に出られないような構造を有する入口、例えば、第3図に示す、かえしを持った乾式トラップ等を使用することができる。湿式トラップは水の供給等メンテナンスが煩雑なこと、水面の面積を大きくする必要があり、時々水をかえないと腐敗臭が激しくなる等の欠点があるので乾式トラップが好ましい。尚トラップには昆虫の捕殺用に使用される市販品もあり、これ等を利用することもできる。

本発明は、吸蛾類の被害を受ける果樹に広く適

用出来るが、とくに桃、リンゴ、スモモ、葡萄、梨等に有効である。

(実施例)

以下実施例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。

第1図は本発明の一態様を示したもので小型の果樹の吸蛾類防除装置の系統図を示したものである。

容器1の上部には蓋2及び蓋の開閉設備5が、また、底部には加熱設備4が取り付けられている。容器の外部には温度計6、湿度計7、照度計8が設けられ、制御計に接続されている。また、制御計の内部には時計9が設置されている。また、加熱設備及び蓋の開閉設備も制御計に接続されている。

吸蛾類を忌避させる臭気を発生する薬液2は、容器の上部の蓋2を開けて内部に仕込まれる。外部の気象条件が、制御計に接続されている温度計、湿度計、時計更に要すれば照度計の数値に基づいて判断され、臭気を発生させる条件に適合したと

きは制御計の指示により、蓋の開閉設備5が作動して蓋2が開き、加熱設備4が作動して薬液が加熱されて臭気が発生し、容器の上部から外へ発散する。吸蛾類はこの臭気を遠方より感知して果樹園に飛来することを忌避するため、虫害の発生が防止できる。

第2図は本発明の一態様を示したもので大型の果樹の吸蛾類防除装置の系統図を示したものである。

容器1の上部には蓋2、蓋の開閉設備5、空気吹き込み口11及び臭気を含んだ空気の送気口12が設けられ、また、底部には加熱設備4が取り付けられている。

容器の外部には温度計6、湿度計7、照度計8が設けられ、制御計に接続されている。温度計、湿度計、照度計は複数個設置されていてもよい。また、制御計の内部には時計が設置されている。また、加熱設備及び蓋の開閉設備も制御計に接続されている。

吸蛾類を忌避させる臭気を発生する薬液2は、

上部の蓋2を開けて容器の内部に仕込まれる。外部の気象条件が、制御計に接続されている温度計、湿度計、時計更に要すれば照度計の数値に基づいて判断され、臭気を発生させる条件に適合したときは制御計の指示により、臭気を含んだ空気の取り出し口12に接続された弁13及び空気吹き込み口11に接続された弁14が開き、容器内に空気が吹き込まれる。更に、加熱設備4が作動して薬液が加熱されて臭気が発生し、臭気を含んだ空気の送気口12、弁14を通過して放出口15より放出され、外部へ拡散する。放出口は複数個設けることも可能であり、1個の臭気発生装置で広い果樹園全体をカバーすることも出来る。

吸蛾類はこの臭気を遠方より感知して果樹園に飛来することを忌避するため、虫害の発生が防止できる。

第3図は性フェロモンを使用する場合の本発明の一態様を示したもので、小型の果樹の吸蛾類防除装置の説明図である。

性フェロモンの臭気発生装置及びトラップは、

かご21の内部に收容されている。かごの内部の構造をわかり易くするために説明図は部分断面図として、背後のかごの目は省略している。臭気発生容器1の上部には蓋2及び蓋の開閉設備5が取り付けられている。容器の外部には温度計6、湿度計7、照度計8が設けられ、制御計に接続されている。また、制御計の内部には時計9が設置され、蓋の開閉設備も制御計に接続されている。

かご21にはトラップ17が設けられ、17の表面は罠み目になっており、18は吸蛾類がトラップに入る入口で、図に示すようにかえりがある構造になっているから、一度内部にはいると再び外には出られない。また、19は捕殺された吸蛾類のたまる受皿である。

容器1の内部には、雄の吸蛾類の誘引性が高い性フェロモンを含んだ液16が入っている。上部より短冊状の布が吊るしてあり、その下端が液にひたされている。液は毛細管現象で布に浸透し、その表面から性フェロモンが発散し易いようになっている。性フェロモンを含んだ液は雌の吸蛾類の

末端節に近い部分から抽出した粗製性フェロモンである。液16は、容器の上部の蓋2を開けて内部に仕込まれる。外部の気象条件が、制御計に接続されている温度計、湿度計、時計更に要すれば照度計の数値に基づいて判断され、性フェロモンを発散させる条件に適合したときは制御計の指示により、蓋の開閉設備5が作動して蓋2が開き、性フェロモンが発散し、かごの罠み目を通して外部へ発散される。

吸蛾類は性フェロモンの臭気を遠方より感知して果樹園に飛来し、トラップ17の周辺に集まり、入口18より内部に入り、捕殺されて受皿19にたまる。吸蛾類が飛来しない気象条件になると、制御計が感知して容器の蓋が自動的に閉まり、不必要な性フェロモンの発散が防止される。

〔発明の効果〕

本発明による臭気発生装置及び性フェロモン発生装置を使用することにより、吸蛾類の忌避する臭気或いは雄の吸蛾類を誘引する性フェロモンを発生させ、それらの蛾類の飛来を忌避させたり、

或いは雌を誘引して捕殺することにより、虫害を防止できる。

また、本装置は吸蛾類の発生する時期及び桃等の果樹の収穫期のうち、吸蛾類の飛来時間のみに限って使用することが出来るため、従来の袋掛けや防虫網のように摘果期から収穫期まで使用する必要がなく、経済性が高い。また、袋掛けや防虫網を張るのと比較して大幅な省力化もできる。

4. 図面の簡単な説明

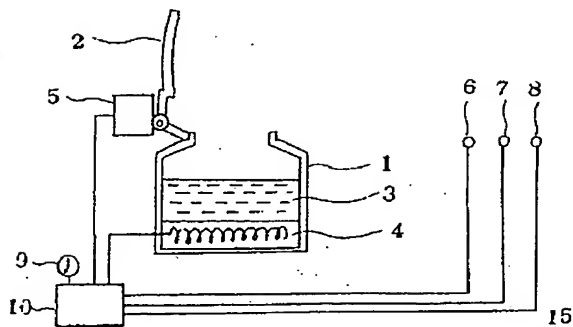
第1図及び第2図は何れも吸蛾類の忌避剤を使用した本発明の一態様を示したもので、それぞれ小型及び大型の果樹の吸蛾類防除装置の系統図を示したものである。また、第3図は性フェロモンを使用した本発明の果樹の吸蛾類防除装置の一態様の系統図を示したものである。

- 1…臭気発生容器
- 2…容器の蓋
- 3…臭気を発生する薬液
- 4…加熱装置
- 5…蓋の開閉装置

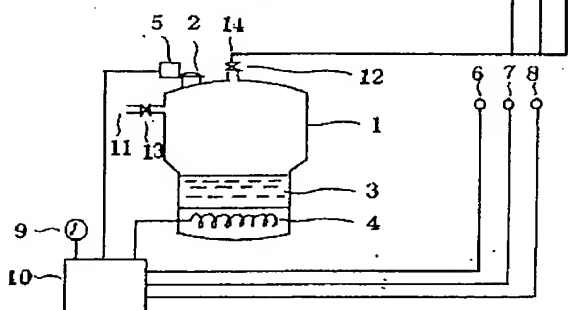
- 6…温度計
- 7…湿度計
- 8…照度計
- 9…時計
- 10…制御計
- 11…空気吹き込み口
- 12…臭気を含んだ空気の送気口
- 13…空気吹き込み口の弁
- 14…臭気を含んだ空気の送気口逆弁
- 15…臭気放出口
- 16…性フェロモンを含んだ液
- 17…トラップ
- 18…トラップの入口
- 19…捕殺された吸蛾類の受皿
- 20…短冊状の布
- 21…かご

出願人 池上博人 ほか6名
代理人 弁理士 小田中 壽雄

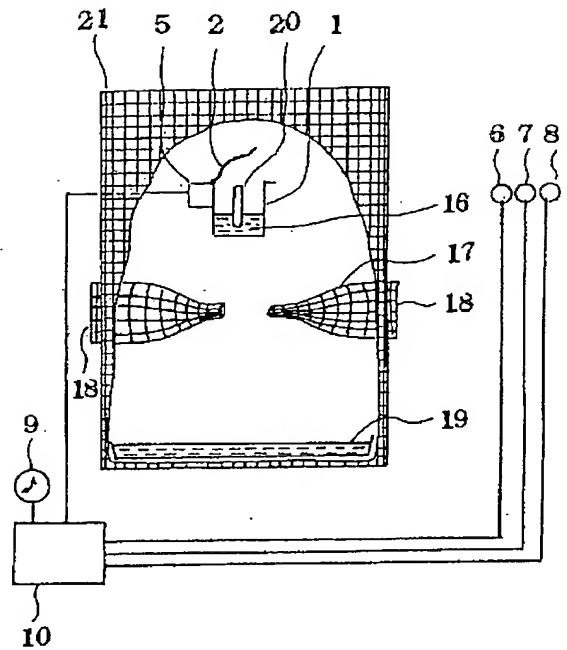
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 1 頁の続き

②発明者	高橋	邦男	岡山県岡山市光津977
②発明者	大西	鉄雄	岡山県岡山市小串518-1
②発明者	丸尾	万夫	岡山県岡山市並木町2-18-9
②発明者	堀川	英輔	岡山県岡山市新福2-7-20
②発明者	中桐	一夫	岡山県浅口郡船穂町大字船穂1388

this Page Blank (uspto)